

**Построение математических моделей процессов переработки  
и исследования биоразлагаемых полимерных материалов**

Степаненко А.Б.

Белорусский национальный технический университет

Все проблемы, связанные с созданием и изучением биоразлагаемых полимерных материалов являются междисциплинарными и в равной мере могут быть отнесены как к области биологии, так и к областям химии и физики.

Вследствие большой производительности современного перерабатывающего оборудования и высокой стоимости технологических линий проведение экспериментальных исследований реального процесса переработки полимеров, даже осуществленных с применением современных методов экстремального планирования, превращается в дорогостоящую и продолжительную работу. Целесообразнее изучать особенность каждого конкретного процесса, рассматривая вначале его теоретическое описание, т. е. его математическую модель.

Компьютерное моделирование – один из самых мощных инструментов познания, анализа и проектирования, которым располагают специалисты, ответственные за разработку и функционирование сложных химических технологий и производств. Идея компьютерного моделирования дает возможность инженеру (исследователю) экспериментировать с объектами в тех случаях, когда делать это на реальном объекте практически невозможно или нецелесообразно.

Сущность методологии компьютерного моделирования состоит в замене исходного технологического объекта его «образом» - математической моделью – и в дальнейшем изучении модели с помощью реализуемых на компьютерах вычислительно-логических алгоритмов. Работа с моделью исследуемого объекта дает возможность относительно быстро и без существенных затрат исследовать его свойства и поведение в любых мыслимых ситуациях (преимущества теории).

Основу современного кибернетического подхода к решению задач химических технологий составляет системный анализ, в соответствии с которым задачи исследования, анализа и расчета отдельных технологических процессов, компьютерного моделирования объединены общей стратегией и подчинены единой цели. В процессе компьютерного моделирования исследователь имеет дело с тремя объектами: системой (реальной, проектируемой, воображаемой), математической моделью и программой ЭВМ, реализующей алгоритм решения уравнений модели.